

JAPANESE PATENT ABSTRACT (JP)

Utility Model Laid-Open Gazette

Publication Date: sho 55-168255

Applicant:

Sony Corporation
6-7-35 Kitashinagawa, Shinagawa-ku, Tokyo, Japan

Creator:

HUKUI, HISAO

Title of the Invention:

Multi-band Super Heterodyne Receiver

Abstract:

Provided is a multi-band super heterodyne receiver which has a simple circuit structure, can be easily assembled or adjusted, and enables stabilization of a high frequency circuit system. The multi-band super heterodyne receiver comprises a plurality of mixing circuits installed according to a plurality of bands; a single local oscillator circuit installed to be shared by the plurality of mixing circuits; and a band switching selecting an intermediate wave signal from the plurality mixing circuits.

公開実用 昭和55—168255



(4,000円)

実用新案登録願 (3) 後記号なし

昭和54年5月21日

特許庁長官 熊谷 善二 殿

1. 考案の名称 **多バンドスーパーヘテロダイン受信機**

2. 考案者

住所 東京都港区港南1丁目7番4号
ソニー株式会社芝浦工場内

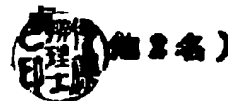
3. 実用新案登録出願人

氏名 **福井 久雄**住所 東京都品川区北品川6丁目7番35号
名称 (218) ソニー株式会社
代表者 岩間 和夫

4. 代理人 〇160

住所 東京都新宿区西新宿1丁目8番1号 (新宿ビル)
TEL 東京 (03) 343-5821 (代表)

氏名 (3388) 井理上 伊 藤



5. 添付書類の目録

- ✓ (1) 明細書
- ✓ (2) 図面
- ✓ (3) 願書副本
- ✓ (4) 委任状

1 通
1 通
1 通
1 通方式査
方審

54 068619

168255-

●前記以外の考案者、実用新案登録出願人または代理人

代 理 人

住 所 東京都新宿区西新宿1丁目8番1号(新宿ビル)

氏 名 (8114) 弁理士 柚 谷 克 巳



住 所 同 所

氏 名 (8088) 弁理士 松 隈 秀 盛



168255-

明 細 書

考案の名称 多バンドスーパーヘテロダイン受信機

実用新案登録請求の範囲

複数のバンドに応じて設けられた複数の混合回路と、該複数の混合回路に対し共通に設けられた1個の局部発振回路と、上記複数の混合回路よりの中間周波信号を切換えるバンド切換スイッチとを有して成る多バンドスーパーヘテロダイン受信機。

考案の詳細な説明

本考案は多バンドスーパーヘテロダイン受信機の改良に関する。

従来の例えばV H F帯の多バンドスーパーヘテロダイン受信機にあつては、夫々混合回路及び局部発振回路よりなる周波数変換回路を複数設け、その各周波数変換回路の出力をバンド切換スイッチをもつて切換えるようにするを普通とする。その場合、多バンド受信機はシングルスーパーヘテロダイン周波数変換回路のみのものと、シングル



及びダブルスーパーヘテロダイン周波数変換回路を混成したものがある。

ところで、このように各バンド毎の周波数変換回路に夫々局部発振回路を設ける場合は、それだけ局部発振回路の数が増えて構成が複雑となり、受信機の部品点数も多くなり、組立てや調整に時間がかかつてしまい、結局受信機の価格上昇につながることになる。

斯る点に鑑み、本考案は回路構成簡単、組立てや調整が容易で、高周波回路系の安定化を図ることのできる多バンドスーパーヘテロダイン受信機を提案せんとするものである。

本考案多バンドスーパーヘテロダイン受信機は、複数のバンドに応じて設けられた複数の混合回路と、この複数の混合回路に対し共通に設けられた1個の局部発振回路と、複数の混合回路よりの中間周波信号を切換えるバンド切換スイッチとを有してなるものである。

以下に、第1図を参照して本考案をダブルスーパーヘテロダイン受信機に適用した実施例につい

て詳細に説明する。この第1図のダブルスーパーヘテロダイン受信機は、VHF帯の2バンドのFM放送電波を受信し得るラジオ受信機である。尚、第1図に於いては図示していないが、このラジオ受信機はAMラジオ受信部をも有している。しかし、それは本考案に無関係なので、ここではその説明は省略する。

第2図にはこのラジオ受信機のダイヤル目盛板を図示しており、第1のバンドにはテレビジョン放送のローチャンネルのFM音声放送及びFMラジオ放送が含まれ、第2のバンドにはFMウェザー（天気予報）ラジオ放送及びテレビジョン放送のハイチャンネルのFM音声放送が含まれる。第3バンドのAMラジオ放送は第1図の実施例では関係ないが、一応ダイヤル目盛板には図示してある。

第1図に於いて(1)は第1及び第2バンド共通の受信アンテナである。(2a)及び(2b)は夫々第1及び第2バンドの高周波回路で、アンテナ(1)に接続されている。尚、これら高周波回路(2a),(2b)



は省略することもできる。これら高周波回路(2a)(2b)の次段には第1及び第2バンドに対する第1周波数変換回路(3a),(3b)が接続されている。(4a),(4b)は周波数変換回路(3a),(3b)の第1混合回路である。(5)はこれら混合回路(4a),(4b)に対して共通に設けられた1個の第1局部発振回路である。(6a),(6b)は混合回路(4a),(4b)の次段に接続された同調回路である。同調回路(6a)(6b)の出力は、バンド切換スイッチ(7)によつて選択的に切換えられる。

ここで第1バンドの周波数変換回路(3a)では54～110MHzの放送電波を受信し、第2バンドの周波数変換回路(3b)では161～217MHzの放送電波を受信する。又、局部発振回路(5)では98～154MHzの局部発振信号を発生する。選局時にこの局部発振回路(5)の発振周波数を可変する。この場合、同時に高周波回路(2a)又は(2b)の同調回路の同調周波数を可変する。同調回路(6a),(6b)は混合回路(4a),(4b)の出力から夫々周波数が f_1 , f_2 の中間周波信号を抽出するためのものであ

る。そして、第 1 バンドの受信周波数を F_1 、第 2 バンドの受信周波数を F_2 、局部発振回路 (5) の局部発振周波数を F_3 とすると、 f_1 、 f_2 は例えば次のように表わされる。

$$F_3 - F_1 = f_1 = 44 \text{ MHz}$$

$$F_2 - F_3 = f_2 = 63 \text{ MHz}$$

従つて、この第 1 周波数変換回路 (3a)、(3b) では前者がアツパーヘテロダイン、後者がローワーヘテロダインとなる。

ここで中間周波信号の周波数 f_1 、 f_2 を異ならせたのは、イメージ周波数の妨害を回避するためで、それを問題にしなければこれら周波数 f_1 、 f_2 を等しくすることができる。この第 1 バンド及び第 2 バンドの中間周波数 f_1 、 f_2 を等しくするには、局部発振回路 (5) の局部発振周波数 F_3 を第 1 バンド及び第 2 バンドの受信周波数 F_1 、 F_2 の和の $\frac{1}{2}$ に選定すればよい。

バンド切換スイッチ (7) の出力は第 1 中間周波増巾回路 (8) に供給されて増巾される。この第 1 中間周波増巾回路 (8) の次段には同調回路 (9) が設けられ

ている。上述したように、第1周波数変換回路(3a), (3b)の中間周波数は f_1 , f_2 と異なっているので、この同調回路(9)の同調周波数も f_1 , f_2 となるようにバンド切換スイッチ(13)をもつて切換えるように構成している。即ち、コンデンサ(10)及びコイル(11)の並列共振回路が増巾器(8)の出力端と接地との間に接続されると共に、コンデンサ(12)が増巾器(8)の出力端と接地との間にバンド切換スイッチ(13)を介して接続されている。そして第1バンド受信時に於いては、バンド切換スイッチ(13)がオンとなつてコンデンサ(12)が増巾器(8)の出力端と接地との間に接続され、第2バンド受信時に於いては、バンド切換スイッチ(13)がオフとなつて、コンデンサ(12)は接続されないこととなる。

同調回路(9)よりの第1中間周波信号は、第2周波数変換回路(14)に供給される。第2周波数変換回路(14)は第2混合回路(15)と第2局部発振回路(16)とから構成されている。この場合、同調回路(9)よりの第1中間周波信号の周波数は f_1 と f_2 とであるから、これに応じて第2局部発振回路(16)の局部発振

周波数も f_3 , f_4 と変化させるようにしている。
この場合、 f_3 は 54.7MHz、 f_4 は 73.7MHz である。
(17)はこの局部発振回路(16)の共振回路であつて、同調回路(9)と同様にコンデンサ(18)及びコイル(19)よりなる共振回路が設けられ、このコンデンサ(18)に対しコンデンサ(20)をバンド切換スイッチ(21)を介して並列接続するようにしている。そして、第1バンド受信時に於いてはコンデンサ(18)に対しコンデンサ(20)が接続され、第2バンド受信時のときは接続されないようにバンド切換スイッチ(21)が切換えられる。尚、バンド切換スイッチ(7)、(13)、(21)は連動して切換えられ、第1図に於いては第1バンドの受信時の切換え状態を図示している。

そして、この第2局部発振回路(16)よりの第2局部発振信号は、第2混合回路(15)に供給される。更に、この混合回路(15)の次段には同調回路(22)が接続されている。この同調回路(22)は第2混合回路(15)の出力から第2中間周波数 f_0 の第2中間周波信号を抽出するためのものである。これを式に表わすと次の如くである。

$$f_3 - f_1 = f_0$$

$$f_4 - f_2 = f_0$$

この場合 f_0 は 10.7MHz である。尚、この場合、第 2 中間周波信号の周波数 f_0 は第 1 中間周波数 f_1 、 f_2 と第 2 局部発振周波数 f_3 、 f_4 との差の周波数であるが、勿論和の周波数とすることもできる。同調回路 22 の出力は第 2 中間周波増巾回路 23 に供給される。更にこの増巾回路 23 の出力は検波回路、本例では FM 復調回路 24 に供給されて復調され（ステレオ放送の場合には復調出力がステレオ復調されるが、この場合はこれを省略している）、その復調出力が低周波増巾回路 25 によつて増巾された後、スピーカ 26 に供給される。又、第 2 中間周波増巾回路 23 の出力はコンデンサ 27 を介して A F C 信号として第 2 局部発振回路 10 に供給される。

上述せる本考案によれば、複数のバンドに応じて設けられた複数の混合回路に対し、共通に設けられた 1 個の局部発振回路を設けているので回路構成簡単、調整容易にして高周波回路系の安定化

を図ることのできるスーパーヘテロダイン受信機を得ることができる。又、構成が簡単であるので価格も低廉となる。更に、第2図に示す如く各バンドのダイヤル目盛を共通の目盛板に付するときは、局部発振回路が共通であるので設計が容易となる。

又、上述の実施例に示した如き構成を採るときは、第1周波数変換回路の第1局部発振回路が共通となるのみならず、第2周波数変換回路の能動素子が少なくとも共通になる。又、第1周波数変換回路よりの各バンドの中間周波信号の周波数を同一に設計するときは、第1中間周波増巾回路の同調回路、第2周波数変換回路の第2局部発振回路の切換えも無用となるので回路構成も一層簡単となる。

上述の実施例に於いては、2バンドのダブルスーパーヘテロダイン受信機に本考案を適用した場合であるが、3バンド以上でも良い。又、ダブルスーパーヘテロダイン受信機に限らず、シングルスーパーヘテロダイン受信機でもよい。

図面の簡単な説明

第1図は本考案の一実施例を示すブロック線図、
第2図はダイヤル目盛板を示すパターン図である。

(3a), (3b)は各バンドの第1周波数変換回路、
(4a), (4b)は各バンドの第1混合回路、(5)は各バンド共通の1個の第1局部発振回路、(7)はバンド切換スイッチ、(8)は第1中間周波増巾回路、(9)は同調回路、(13)はバンド切換スイッチ、(14)は第2周波数変換回路、(15)は第2混合回路、(16)は第2局部発振回路、(17)は共振回路である。

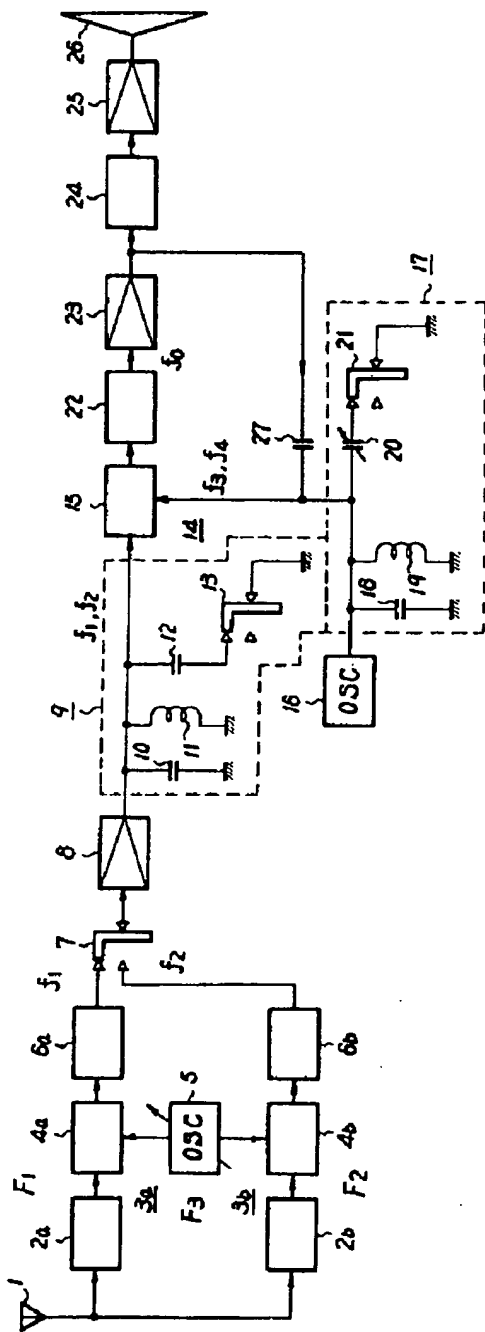
代 理 人
同
同

伊 藤
柚 谷 克
松 隈 秀

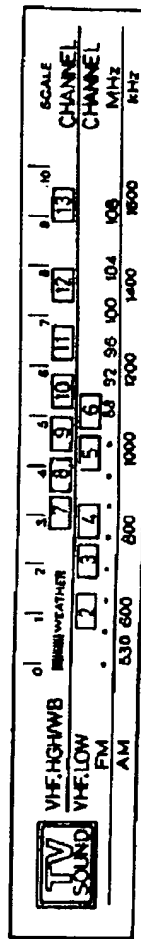


BEST AVAILABLE COPY

第 1 図



第 2 図



168255

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.